

**PENGARUH WAKTU PEMASAKAN TERHADAP KUALITAS
KERTAS TISU DAUN SIRIH**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Program Studi Strata I pada Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik**

Oleh :

DIAS APRILIA SARASWATI

D500150041

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH WAKTU PEMASAKAN TERHADAP KUALITAS
KERTAS TISU DAUN SIRIH**

PUBLIKASI ILMIAH

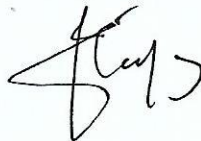
oleh:

DIAS APRILIA SARASWATI

D500150041

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing,



Dr. Agung Sugiharto, S.T., M.Eng.

NIK. 984

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH WAKTU PEMASAKAN TERHADAP KUALITAS
KERTAS TISU DAUN SIRIH**

DIAS APRILIA SARASWATI

D500150041

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Rabu, 17 Juli 2019

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dr. Agung Sugiharto, S.T., M.Eng.

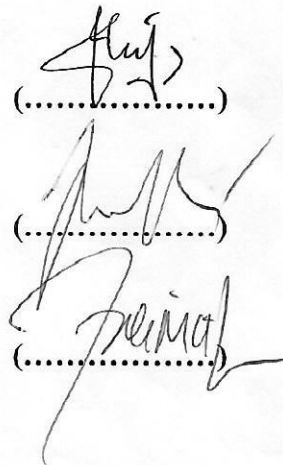
(Ketua Dewan Penguji)

2. Dr. Ir. Ahmad M. Fuadi, M.T.

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Siti Fatimah, S. Si., M. Sc.

(Anggota II Dewan Penguji)


(.....)
(.....)
(.....)


Dekan Fakultas Teknik,

Ir. H. Sri Sunaryono, M.T., Ph.D.
NIK. 682

PERNYATAAN

Dengan ini, saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 23 Juli 2019

Penulis



DIAS APRILIA SARASWATI

D 500 150 041

PENGARUH WAKTU PEMASAKAN TERHADAP KUALITAS KERTAS TISU DAUN SIRIH

Abstrak

Tisu merupakan suatu lembaran tipis yang dapat dihasilkan melalui proses pengambilan serat halus dari proses pulping. Konsumsi penggunaan tisu didunia meningkat dengan pesat, karena kecenderungan manusia yang ingin menggunakan segala sesuatu dengan praktis. Daun sirih merupakan daun yang sangat mudah ditemukan di Indonesia, dan daun sirih dapat dijadikan suatu inovasi baru dengan menggantikan kayu yang biasa digunakan untuk membuat tisu. Pada penelitian ini, parameter yang diujikan yaitu variasi waktu pemasakan: 60 menit, 70 menit, 80 menit, dan 90 menit dengan konsentrasi NaOH 99,9%. Dilakukan pengujian pada percobaan ini, yaitu: uji penampakan tisu, uji warna tisu, uji mudah hancur tisu, uji daya serap air, dan uji kadar α -Selulosa. Kadar α -Selulosa tisu daun sirih yang diperoleh sebesar 16,6%. Kualitas terbaik yang diberikan pada percobaan ini ada pada variasi waktu pemasakan 80 menit, yaitu: penampakan permukaan tisu yang paling baik, tidak mudah hancur, dan memiliki daya serap air yang tinggi 2cm.

Kata Kunci : Tisu, Kertas tisu, Daun sirih, Kadar α -Selulosa, Waktu pemasakan.

Abstract

Tissue is a thin sheet, that can be produced through the process of taking the fine fiber from the pulping process. The consumption of using tissue in the world increases rapidly, because of human inclinations that want to make practical use of things. The betel leaves is very easy to find in Indonesia, and the betel leaves can be used as a new innovation by replacing the wood that is commonly used to make the tissue. In this experiment, the parameters is variations of cooking time: 60 minutes, 70 minutes, 80 minutes, and 90 minutes with 99,9% concentration of NaOH. Tissue sighting test, tissue colour test, tissue-shattered test, water absorption test, and α -cellulose test rate. α -cellulose content of betel leaf tissue obtained at 16,6%. The best quality to this experiment was time variation of cooking times into 80 minute, the indicates are: the best appearance of tissue, not easily destroyed and has a high water absorption power 2cm.

Keyword : tissue, tissue paper, betel leaf, α -cellulose rate, cooking time.

1. PENDAHULUAN

Saat ini, banyak sekali yang menggunakan *pulp* nonkayu sebagai alternative pembuatan kertas. *pulp* nonkayu yang biasa digunakan merupakan kombinasi antara: *pulp* nonkayu dan *pulp* kayu lunak. *Pulp* kayu lunak ditambahkan untuk menaikkan kekuatan kertas. sumber serat nonkayu meliputi: 1. Limbah pertanian dan industri hasil pertanian (yaitu: jerami,

gandum, batang jagung, dan limbah kelapa sawit); 2. Tanaman yang tumbuh secara alamiah (yaitu: rerumputan dan alang-alang); 3. Tanaman yang diolah (yaitu: serat daun dan serat batang) (Harsini dan Susilowati, 2010).

Tisu dapat dibuat dengan melalui proses hampir sama dengan pembuatan kertas, meliputi proses: *pulping*. Perbedaannya terdapat pada serat yang dipergunakan. Pembuatan tisu yang baik hanya menggunakan 100% serat alami, bukan yang berasal dari kertas daur ulang (Firmanzah & Syahputra, 2013).

Tisu yang mempunyai kualitas terbaik dan teraman adalah tisu yang dapat memenuhi standar SNI (Standar Nasional Indonesia). Dan SNI yang digunakan dalam acuan penelitian ini adalah SNI 0103:2008 kertas tisu toilet (Purnama H dan Aini AN, 2017).

Dikembangkan pada sektor pembangunan ekonomi kreatif dapat meningkatkan laju pertumbuhan ekonomi. Salahsatunya pada cabang organisasi Muhammadiyah yaitu: Aisyiah (Fatoni Rois dan Fatimah Siti).

2. METODE

Daun sirih dapat digunakan sebagai alternatif bahan baku pada proses pulping, karena didalamnya terdapat serat selulosa. Salah satu teknologi alternatif pada proses pembuatan kertas tisu (*pulping*) adalah proses soda dengan menggunakan NaOH sebagai larutan pemasaknya.

Prosedur penelitian:

Proses persiapan bahan, dengan cara mengeringkan daun sirih hijau hingga kuning kecolatan. Lalu masuk ke proses pulping, proses pemutihan (*bleaching*), dan proses pencetakan. Setelah kertas tisu daun sirih sudah terbentuk, maka dilakukan beberapa pengujian antara lain: pengukuran kadar α -selulosa dan pengujian kualitas kertas tisu.

Pada pengujian kualitas kertas tisu, dilakukan dengan beberapa pengujian. A. Uji keadaan lembaran kertas tisu, meliputi: uji penampakan kertas tisu, uji warna kertas tisu, dan uji mudah hancur kertas tisu. B. Uji daya serap air.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kertas tisu yang dihasilkan dari percobaan ini berasal dari daun sirih. Bahan baku daun sirih didapatkan karna banyaknya bahan tersebut di banyak wilayah di Indonesia. Kertas tisu dari daun sirih dengan variasi waktu pemasakan adalah sebagai berikut. Pengujian kertas tisu diuji dengan SNI 0103-2008 untuk mengetahui pengaruh dari waktu pemasakan. Mencakup 4 pengujian, yaitu: uji mudah hancur, uji penampakan, uji warna dan uji daya serap air. Juga dilakukan pengujian untuk mengukur kadar α -Selulosa yang terkandung didalam kertas tisu daun sirih.

3.1. Uji Penampakan Kertas Tisu

Uji ini dilakukan untuk mengetahui penampakan kertas tisu daun sirih. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Penampakan Kertas Tisu Daun Sirih

Bahan	Waktu Pemasakan (menit)			
Baku	60	70	80	90
Daun sirih	Tidak lembut	Agak lembut	Lembut	Lembut
	Kurang bersih	Agak bersih	Bersih	Bersih
	Berlubang	Tidak berlubang	Tidak berlubang	Berlubang

Berdasarkan tabel 1 dapat terlihat penampakan kertas tisu daun sirih yang paling baik adalah pada waktu pemasakan 80 menit. Hal ini terlihat dari penampakan kertas tisu yang: lembut, bersih(putih), dan tidak ada lubang.

3.2. Uji Warna Kertas Tisu

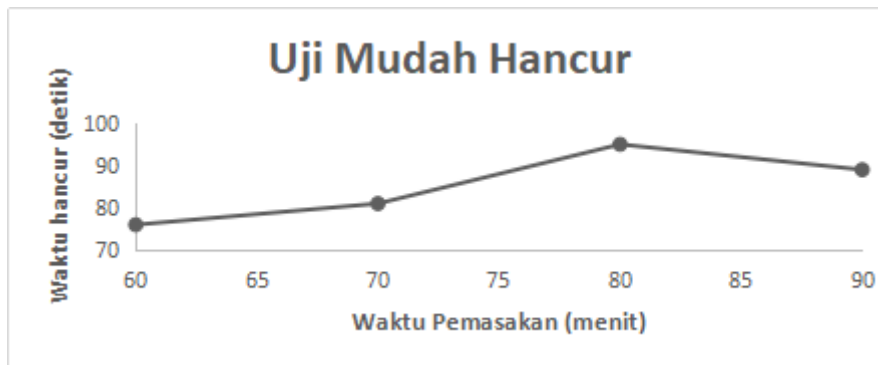
Uji warna kertas tisu daun sirih dapat dilakukan dengan menggunakan panca indera yaitu mata. Jadi dilakukan pengamatan fisik terhadap warna yang timbul akibat perendaman selama 60 detik.

Ternyata melalui perendaman dengan variasi waktu 60 menit, 70 menit, 80 menit, dan 90 menit, tidak ada perubahan warna yang terjadi pada semua kertas tisu. Hal membuktikan bahwa kertas tisu daun sirih mempunyai kualitas warna yang baik karena tidak ada perubahan warna

atau warna pada kertas tisunya tidak luntur. Menurut Purnama H: hal tersebut disebabkan karena pada proses penelitian tidak menggunakan zat warna, sehingga menyebabkan warna tisu tidak luntur.

3.3. Uji Mudah Hancur Kertas Tisu

Uji mudah hancur kertas tisu dapat dilihat pada Grafik 1.

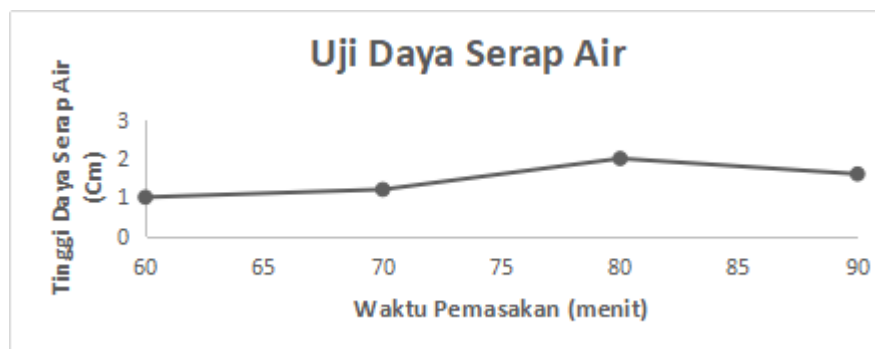


Grafik 1. Hasil Uji mudah hancur kertas tisu daun sirih

Berdasarkan grafik 1 dengan variasi waktu pemasakan dapat dilihat kecenderungan bahwa semakin lama waktu pemasakan maka semakin lama tisu tersebut hancur. Menurut Purnama H: Hal ini dikarenakan pada saat proses *pulping* berlangsung semakin lama waktu pemasakan menyebabkan tisu akan semakin hancur karena proses *pulping* sehingga tisu menjadi lebih kuat karena seratnya semakin lembut dan merekat kuat. Tetapi pada waktu 90 menit mengalami penurunan waktu. Jadi, waktu optimum dari pemasakan kertas tisu daun sirih pada penelitian ini adalah 80 menit.

3.4. Uji Daya Serap Air Kertas Tisu

Uji daya serap air pada kertas tisu daun sirih dapat dilihat pada Grafik 2.



Grafik 2. Hasil uji daya serap air kertas tisu daun sirih

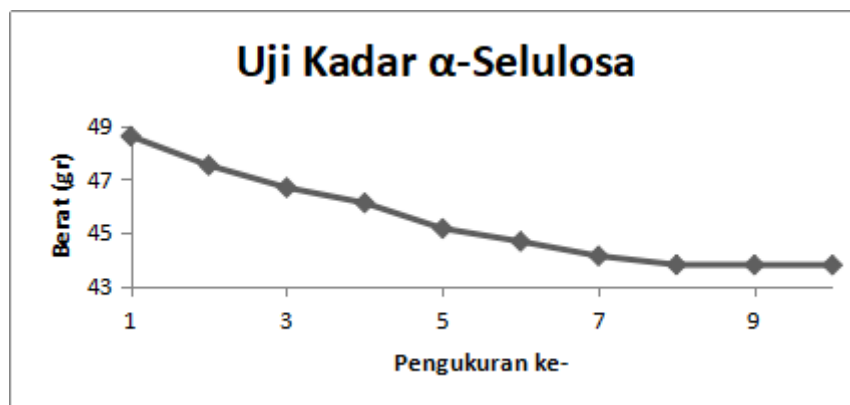
Berdasarkan grafik 2, semakin lama waktu pemasakan kertas tisu daun sirih maka kemampuan tisu menyerap air akan semakin tinggi pula. Hal ini disebabkan semakin lama waktu pemasakan maka serat-serat yang terdapat pada daun sirih akan semakin lembut dan hancur pada proses *pulping* sehingga membuat tisu semakin lembut dan mempermudah penyerapan air dikarenakan permukaan tisu yang semakin halus dan rata.

Tidak terlalu signifikan kenaikan daya serap air kertas tisu daun sirih ini, hal tersebut bisa disebabkan karena konsentrasi NaOH yang digunakan terlalu tinggi. Mungkin jika NaOH diturunkan, maka hasil yang diberikan bisa sama dengan tisu konvensional dipasaran. Dan juga serat yang digunakan, serat 100% daun sirih. Hal tersebut berpengaruh terhadap kualitas tisu.

Terjadi penurunan daya serap air pada waktu pemasakan 90 menit. Hal ini memperlihatkan kualitas dari kertas tisu daun sirih pada 90 menit mengalami penurunan.

3.5. Uji kadar α -Selulosa Kertas Tisu

Hasil yang diperoleh dari proses pemasakan sehingga menghasilkan kadar α -Selulosa, pada Grafik 3.



Grafik 3. Kadar α -selulosa kertas tisu daun sirih

Berdasarkan grafik 3, diperoleh berat endapan selulosa konstan adalah sebesar 43,780 gram. Berat cawan porseline kosong 43,448 gram dan berat *pulp* kering sebesar 2 gram. Jadi,

$$\text{Kandungan } \alpha\text{-Selulosa} = \frac{(43,780 - 43,448)}{2} \times 100\% = 16,6\%$$

Berdasarkan perhitungan, dapat diketahui bahwa kertas tisu daun sirih mempunyai kandungan α -Selulosa sebesar 16,6%.

4. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Pada variasi waktu pemasakan 80 menit menghasilkan hasil yang paling optimal. Hal ini dibuktikan dengan: kemampuan daya serap air, mudah hancur dan penampakan dari kertas tisu daun sirih.
- b. Kandungan α -Selulosa yang ada didalam daun sirih sebesar 16,6%.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahri Syamsul. 2015. *Pembuatan Pulp dari Batang Pisang*. Jurnal Teknologi Kimia Unimal 4(2): 36-50.
- Fatoni Rois, dan Fatimah Siti. 2017. *Pengembangan Ekonomi Kreatif Melalui Pembuatan Sabun Cair; Sebuah Upaya Pemberdayaan Anggota Aisyiah Di Wilayah Solo Raya*. The 6th University Research Colloquium:149-152.
- Firmanzah, R.E. & Syahputra, H. 2013. *Manfaat Tisu*. Bandung.
- Harsini dan Susilowati, Ir, MT. 2010. *Pembuatan Bubur Kertas Dari Pelepah Daun Kelapa*. UPN “veteran” Jawa Timur : Surabaya.
- Purnama Herry dan Aini Aprilia Noor. 2017. *Pengaruh Waktu Pengeringan dan Jenis Limbah Organik terhadap Kualitas Tisu*. THE 5th URECOL PROCEEDING. 253-260.